

MPS(Message Processing System)의 소개

신 찬

(한국전기통신공사 국제통신사업본부 국장)

■ 차례 ■

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. 서론 | 마. Wild Dial Field (WDF) |
| 2. MPS의 system 구성 | 바. TEXT |
| 가. H/W구성 | 사. Message Ender |
| 나. S/W구성 | 아. Error Message |
| 3. Message의 구성 | 자. Message Acknowledgement |
| 가. 개요 | 차. Delivery Confirmation |
| 나. Header Field | 4. 운용방법 |
| 다. Address Field | 5. 결언 |
| 라. Originator Field | |

1 서론

Message를 전달하는 방법으로 우리는 여러가지 방법을 사용하고 있다. 전화를 이용할수도 있고 TELEX 혹은 Computer를 이용할수도 있다. 현재 이들 매체를 이용해서 통신을 할수 있게 하여 주는 것으로 전화를 연결해 주는 PSTN, Teleprinter를 연결하여 주는 TELEX, 또 DATA Network인 PSDN 등이 있다. 현재의 이들 Network는 Circuit교환기 또는 Packet교환기를 사용해서 통신을 시켜주고 있다. 그러나 외국에서는 오래전부터 Message Exchange를 이용하여 전용회선 Service를 실시하고 있다.

Message Exchange는 기존의 Circuit Exchange와는 달리 Store-and-Forward 방식을 사용하여 위에 열거한 모든 Network와의 통신이 가능하며 Message Exchange에서 제공되는 편리한 Service를 제공 받을 수 있다.

현재 세계적으로 Message Exchange를 이용하는 대표적인 Network로는 미국 RCA의 AIRCON, ITT의 ARX, 일본 KDD의 AUTOMEX, H/K의 MSC, 이태리의 IRICON등을 들 수 있으며 이들 외에도 많은 국가에서 Message Exchange를 이용하여 Service를 제공하고 있다.

현재 국내의 많은 가입자가 이들 Message Switching Network에 가입이 되어 이용중이다. 여기서는 현재 국내에 설치되어 운용되고 있는 MPS의 System구성과 MPS에서 제공하게 될 Service에 대해서 소개하고자 한다.

2] MPS의 System 구성

현재의 전용회선은 1 회선 구성에 송신, 수신 양측에 각각 단말기가 필요하여 그림 1에서 보듯이 6 군데에 지점과 통신을 하기 위해서는 모두 12대의 단말기가 필요하게 된다. 그러나 MPS에 가입이 되면 모두 7대의 단말기만 있으면 되며 MPS를 이용하여 각종 Message 관리가 가능해 진다.

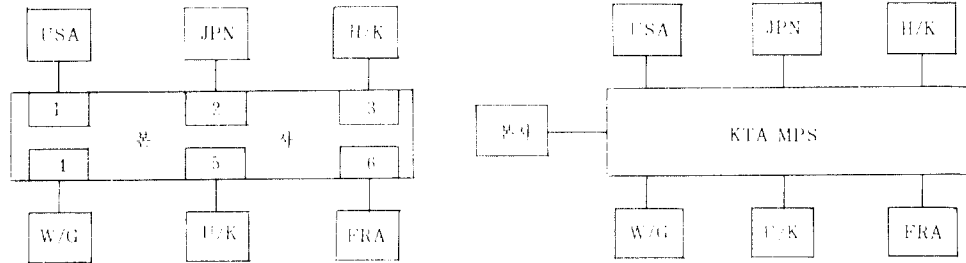
이번에 KTA에 설치된 전용회선 교환장치(이하 MPS)는 미국 DEC사의 VAX Computer를 이용하고 Message Processing S/W를 탑재하

여 Message 단위별로 축적 송출시켜 주는 System이다.

가. H/W 구성

MPS의 H/W는 VAX8250 CPU를 중심으로 Program 및 Message 저장용 대용량 기억장치와 각종 통신방식의 회선을 접속시킬 수 있는 Interface로 나누어진다.

MPS는 A, B System으로 구분되어 있으며 각각 절반씩 부하를 나누어 분담하며 이를 On-Line System이라하고 이들 System에 문제가 발생시에 대체시킬 수 있는 Back-up System을 갖고 있다.



a) 기존 구성도

b) MPS 이용자 구성도

그림 1 회선 구성도

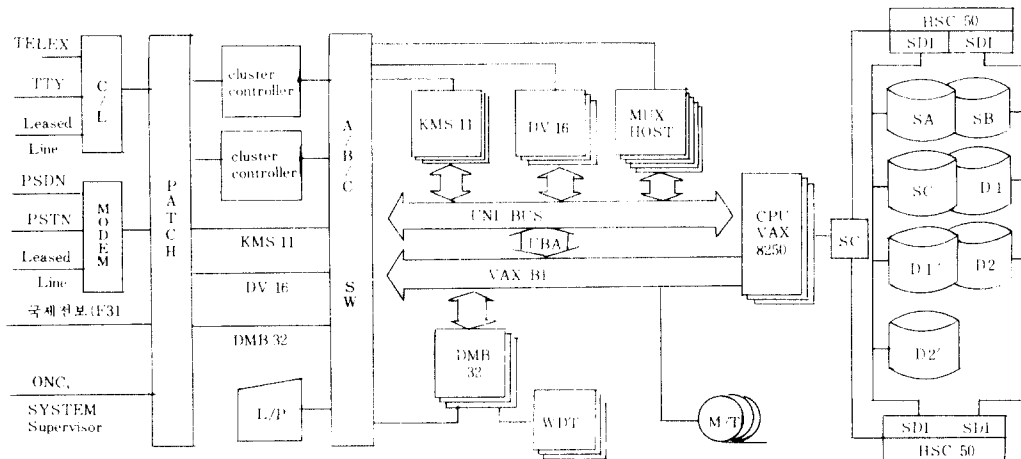


그림 2 MPS Block Diagram.

(1) CPU

고성능의 Multiprogramming System인 VAX-11/8250 CPU를 사용. 32Bit Architecture를 갖고 있으며 효과적인 Memory 관리 System 과 Program에 제약을 받지 않는 Virtual Memory Operating System(VMS)을 사용하며 Main Memory와 Cache Memory를 갖고 있다.

MPS는 CPU 2대를 On-Line으로 사용하고 Back-Up 용으로 한대를 이용한다.

(2) Disc Drives

DEC사의 매우 빠른 처리 속도와 높은 신뢰도를 갖고 있는 Winchester Fixed 방식의 RA81을 사용하고 있다.

Disc Drives는 HSC50(Hierarchical Storage Controller)에 연결이 되어 있으며 병렬로 연결되어 신뢰도를 향상시켰다.

(RA81의 특징)

- Capacity: 456 Mbytes
- Transfer Rate: 2.2 Mbytes/s
- 평균 Access Time: 36.3 ms
- 평균 Seek Time: 28 ms
- Sectors/Track: 51
- Bytes/Sector: 512

MPS에는 Disk Drives 7대중에 3대는 System Disc로 각각 System의 OS가 탑재되어 있고 4대는 각각 On-Line System에 2대씩 Message 저장용으로 쓰이고 있으며 2대중 한대는 Mirror Disc로 긴급상황에 대처할 수 있게 되어 있다.

(3) Magnetic Tape Drives

DEC사의 TU81-Plus Drive를 사용하며 VAXBI와 256 Kbyte의 Cache Buffer를 갖고 있다.

(TU81-Plus의 특징)

- Read/Write 속도: 75, 25 in/s
- Rewind 속도: 192 in/s
- 최대 Data 전송 속도: 468 Kbytes/s
- Record Density: 6250 bpi, 1600 bpi

- Number of Tracks: 9 (0.5 inch tape)

Magnetic Tape는 System A, B, C에 각각 하나씩 연결되어 있으며 Message가 MPS에서 송출되면 Journal 용으로 Journal Disc와 Magnetic Tape에 저장된다.

(4) DMB32

VAXBI에 접속하여 사용하는 8 Line Communication Controller이며 최대 38.4 Kbit/s까지 사용할 수 있으며 Synchronous 1 회선을 갖고 있다.

DMB32는 MPS의 회선구성 및 운용에 관계되는 Terminal을 접속하여 사용한다.

(5) KMS11

UNIBUS에 접속하여 사용하는 8 Line Communication Multiplexer이며 Half 또는 Full Duplex로 최대 56 Kbit/s까지 사용할 수 있으며 또한 X.25 Protocol을 사용하여 Link 시키면 최대 56 Kbit/s로 4 Line을 구성할 수 있고 19.2 Kbit/s로는 8 Line을 구성할 수 있다.

MPS에서는 PSDN과 X.25를 이용하여 접속하고 있다.

(6) DV16

UNIBUS에 접속되어 Synchronous/Asynchronous 16회선을 구성할 수 있으며 최대 19.2 KBPS까지 사용할 수 있고 MPS에서는 Synchronous 전용회선으로 이용한다.

(7) MUX MASTER

Unibus Host Interface와 Local Switch Cluster Controller로 구성되며 Host Interface를 UNIBUS에 접속하여 9600 bit/s의 Full Duplex Asynchronous 128 Line을 구성할 수 있고 DMA가 가능하다.

Local Switch Cluster Controller는 16 Lines / Board로 되어 있으며 Host Interface와 Local Switch Cluster Controller는 Composite Link Cable로 접속되어 있다.

MPS는 1 System에 2 개의 Host Interface 를 사용하여 256 회선을 접속할 수 있게 하였다.

(8) ABC Switch

Normal 상태에서 A, B System은 On-Line 이고 C System은 Back-Up 용으로 사용된다.

A 또는 B System 에 고장이 발생하였을 경우 에 C System 으로 전체구성하기 위하여 사용 한다.

(9) Line Interface

가입자 Terminal 이 접속되는 장비로서 C/L 과 MODEM 이 있다. C/L 은 Current Loop 형 Interface 로서 300 Baud 이하의 단말기를 접속 하여 사용하고 MODEM 은 300 BPS 이상 9600 BPS 까지의 Terminal 을 접속하여 사용한다.

(10) WDT (Watch Dog Timer)

System 에서 발생하는 Clock 을 받아서 작동 하고 System 의 동작상태를 감시하여 이상상태 가 되면 경보를 발생시킨다.

(11) ONC (Online Configurator)

회선구성 및 운용에 관계되는 Terminal

나. S/W 구성

MPS의 S/W는 VAX System 의 VAX/VMS OS 를 사용하고 IMX-700 Application S/W 를 탑재했다.

IMX-700는 VAX/VMS의 Subsystem으로 작동하며 Processes 또는 Tasks로 동작되며 Store-and-Forward, Protocol handler, Command Processor, Message retrieval, Configuration control, Alarm 과 Report 로 되어 있다.

(1) Store-and-Forward

모든 Message 는 SOM (Start of Message) 으로부터 시작하여 EOM (End of Message) 으로 끝난다.

MPS 에 입력되는 Message 는 512 Byte Block 단위로 저장된다.

첫번째 Block 은 SOM Block 이며 수신되는 Message 가 유효한 Message 인가를 결정하여 2 개의 Intransit Disc 에 저장한다. 2 개의 Disc 에 저장하는 것은 통신의 신뢰도를 높이기 위함 이다. Disc 에 Block 을 저장하는 동안 재전송되 기 위하여 우선순위별로 Queue 에 대기시킨다.

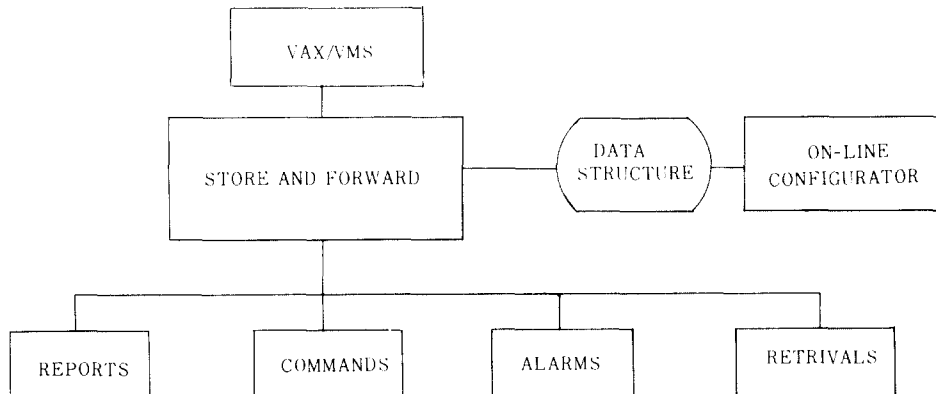


그림 3 MPS S/W 구성.

Message의 모든 Block이 Disc에 저장되면 Queue에 대기시키고 Input Processing을 완료한다.

Input Processing이 완료되면 System은 우선순위에 따라 FIFO(First-In First-Out)에 의해서 Output Queue를 찾아서 Message가 존재하고 있다면 Output Channel과 Station을 검사하여 양호하면 Output Queue에 SOM Block Disc Address를 가지고 Intransit Disc에 SOM Block을 전송시킨다. SOM Block에는 Non-

SOM Block의 Address를 갖고 있어서 Disc로부터 Data를 읽어들이어서 전송한다. Disc로부터 읽어들이는 Message는 Output Channel에 맞게 Format 변환을 해서 전송시킨다. 그리고 전송되어진 모든 Message는 Journal Disc에 Intransit Disc Format(Internal Format)으로 저장된다.

전송이 완료되면 Intransit Disc와 Main Memory에서 삭제하고 Journal Disc와 Tape에 저장되고 Message Processing을 완료한다.

SOM Block (DQE Block)

SOM FLAG

ABSOLUTE NUMBER OF THE INPUT CHANNEL TOTAL NUMBER OF CHARACTERS IN THIS BLOCK ABSOLUTE NUMBER OF THE INPUT STATION UNIQUE MESSAGE IDENTIFIER	DBL AREA (24 Bytes)
INPUT MESSAGE DATE / TIME ORIGINATING NETWORK CUSTOMER NUMBER TR DISC ADDRESSES OF NON-SOM BLOCKS FORWARD LINK TO THE NEXT DQE	DQE AREA (232 Bytes)
TEXT	TEXT AREA (256 Bytes)

NON-SOM Block (MID-MESSAGE Block)

MID-MESSAGE INDICATOR ABSOLUTE NUMBER OF THE INPUT CHANNEL TOTAL NUMBER OF CHARACTERS IN THIS BLOCK ABSOLUTE NUMBER OF THE INPUT STATION UNIQUE MESSAGE IDENTIFIER	DBL AREA (24 Bytes)
TEXT	TEXT AREA (488 Bytes)

그림 4 Internal Data Block 구조.

(2) Alarms, Commands, Retrieval, and Reports

Alarms, Commands, Retrieval 과 Reports Process는 각각 별개의 기능을 수행하지만 기본동작방법은 동일하며 이들을 부대 Process (Ancillary Processes) 라고 하고 가상Terminal (Pseudo Terminal) 이지만 실제의 Terminal 처럼 Store-and-Forward에 보여진다. 그리고 각 Process는 항상 동작할 수 있는 한개의 TCB(Task Control Block)을 갖고 있고 이들 Processor는 Time Base로 동작을 한다 그예로 Alarm은 1초 간격으로 동작하고 나머지 3 Processor는 5초 간격으로 동작한다.

OS (Operating System)는 Process가 동작 개시후에 어떤 Request가 진행되는지 check하고 모든 Request가 처리된 후에 Process를 휴지(Sleep) 상태로 만든다.

Store-and-Forward는 이들 Process를 위해서 Request를 처리할 때 이들 Process를 일방적인 Store-and-Forward출력 Terminal로 생각한다. 그러나 Store-and-Forward는 각우선순위별로 QCB(Queue Control Block)를 갖

고 있지만 이들 Process는 오직 한개의 QCB만을 갖고 있다.

일반적인 Store-and-Forward 출력처럼 이들 Process의 Message는 Process의 QCB에 저장된 DQE(Data Queue Entry) Block의 Pointer와 함께 두 개의 Intransit Disc에 존재한다.

그림 5는 기본적인 Ancillary Processing Cycle을 보여주고 있다. 예를들어 Store-and-Forward가 Alarm Message를 갖고 있다면 Alarms Process는 동작을 시작하고 Alarms Process가 동작을 시작하면 Store-and-Forward는 Alarms Module의 EVENT FLAG을 SET시키고 다음 동작을 위하여 그 Address는 최우선순위의 WAIT Queue에 있는 SF TCB에 저장한다.

Alarms Processing을 완료하면 SF TCB는 최우선순위의 READY Queue로 옮겨진다.

아래의 경우에 Alarm이 발생한다.

- a) Open line on channel XXX
- b) Message number out of sequence
- c) Journal tape closed in error

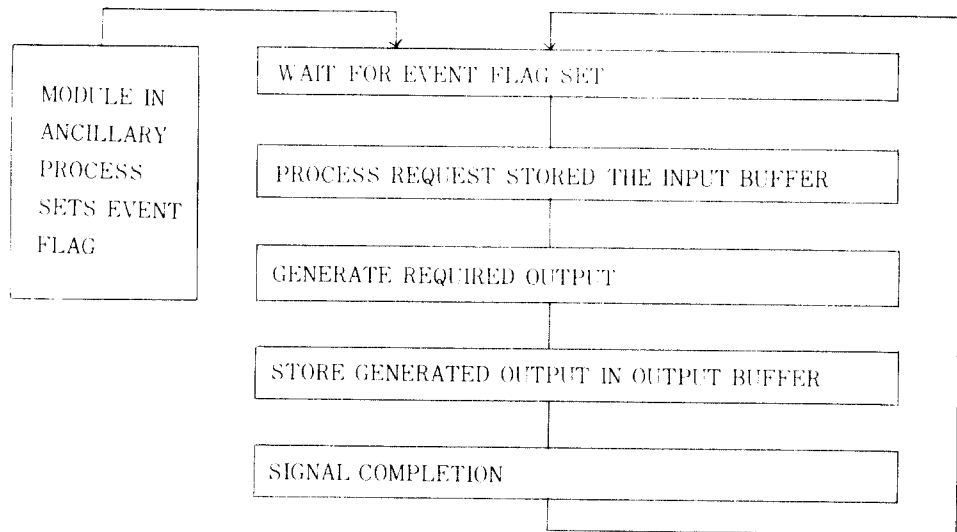


그림 5 Basic Ancillary Processing Cycle.

- d) Intransit file down
- e) Overlong message on channel XXX
- f) System is shutting down

Command Process를 동작시키는 대표적인 Command는 다음과 같다.

- a) Alternate route change
- b) Report system queue status
- c) Drain for station XXXX
- d) Initiate call the HELP library
- e) Shut system down

MPS System은 이미 전송된 Message에 대해서 검색을 할 수 있다. 검색은 Journal Disc 또는 Tape에서 할 수 있으며 특히 Disc에서 검색은 Online검색이 가능하다.

Operator가 전송된 Message의 OSID(Output Station Identifier)와 OSN(Output Sequence Number)을 이용하여 검색을 요구하면 Store-and-Forward는 Journal Disc에 저장된 Original Message의 Non-SOM Block과 SOM Block을 읽어들이며 배달한다.

검색을 위해서 사용되는 대표적인 Criteria는 다음과 같다.

- a) Output station identifier code and output sequence number
- b) Output station identifier code and input sequence number
- c) Output station identifier code and date/time group to start search and date/time group to end search
- d) input station identifier and input sequence number

Report Process는 Report와 약간의 Testing기능을 수행한다.

Report Request는 Terminal에서 요구할 수도 있고 Time Base로 발생시킬 수도 있으며 모든 Report Request는 Store-and-Forward로 전달되고 Store-and-Forward는 Command Process동작시킨다.

Command Process는 Report Process가 읽을 수 있는 Form으로 변환시켜서 Report P-

suedo Terminal로 Report Request Address를 발생시켜서 Report를 발생하면 Report Process는 Store-and-Forward를 통해서 요청한 Terminal로 일반적인 Message의 처리와 마찬가지로 보내지고 또 Journal File에 저장된다.

대표적인 Report 종류는 아래와 같다.

- a) Circuit continuity check results
- b) Station queue report
- c) Status of channel on hold
- d) Number of messages on output queues
- e) System resource utilization report

(3) On-Line Configurator

On-Line Configurator(ONC)는 대화식으로 MPS System의 회선 구성등에 관계되는 DATA BASE를 구축하는 Routine들의 집합이다.

ONC는 새로운 Data를 첨가하는 ADD와 이미 존재하는 Data를 변경하는 등의 MODIFY, DELETE, 그리고 Data를 읽어볼 수 있는 SHOW기능이 있다. ONC는 Tree구조로 되어 있어 기본기능을 불러내면 다음의 상세한 기능이 떠오르게 되어 있다.

그림 6은 DELETE 기능을 사용하였을 경우에 ONC의 Tree구조를 보여주고 있다.

ONC가 Data Base에 대하여 어떤 정보가 필요하면 ONC는 ONCIO(ONC Input Output)를 불러낸다. 그러면 ONCIO는 ONCTAB(ONC Table)의 Data 구조에 맞게 필요한 정보를 요청하고 그리고 ONCTAB는 ONCCCB(ONC Configurator Control Block)의 List에 따라 ONCIO로 전달된다.

On-Line Configurator Process는 Ancillary Process와는 다르게 System이 Start-up 할 때는 물론 User에 의해서 필요한 경우에 모두 동작이 된다. 그러므로 ONC Process는 Store-and-Forward는 물론 VAX/VMS의 Scheduling-time에 따라 동작한다.

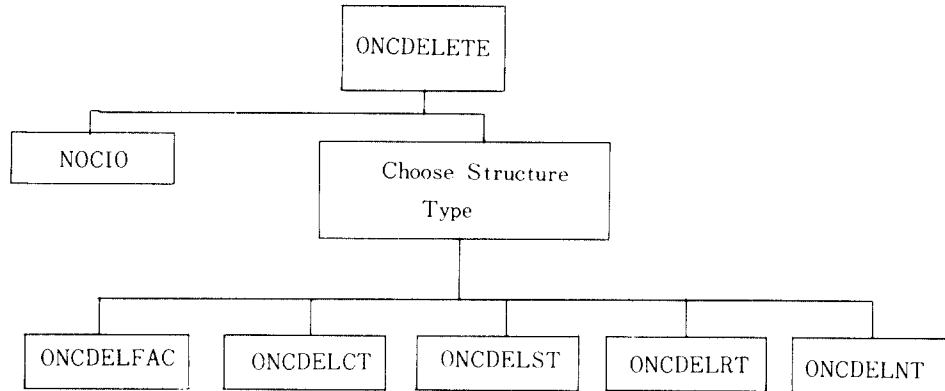


그림 6 ONC의 Tree 구조 (DELETE)

입력 Message

```

ZCZC SD 01001
SD0002
. SD001
WE ARE VERY THANK YOU
TO USE MPS
NNNN
    
```

출력 Message

```

ZCZC SD2001 SD01001
SD0002
. SD001
WE ARE VERY THANK YOU
TO USE MPS
= 11151320
NNNN
    
```

그림 7 입·출력 Message 예.

3 Message의 구성

가. 개요

모든 Message는 일정한 Format을 갖고 있

고 MPS System은 정해진 Format으로 입력되고 있는지 확인을 하여 Message를 접수한다. 그리고 재전송 되어지는 Message도 정해진 Format으로 전송된다.

일반적으로 Message에는 다음과 같은 Field로 이루어져 있다.

- 1) Header Field
- 2) Address Field
- 3) Originator Field
- 4) Wild Dial Field
- 5) Text
- 6) Message Ender Field

MPS System에 입력되는 모든 Message는 정해진 Format으로 입력되어야 하고 그렇지 않으면 발신측의 정해진 Position으로 Error Message를 보낸다.

나. Header Field

(1) Message Leader Sequence (MLS)

MPS System에 저장되었던 Message가 회선에 보내질 때 10Letter Shift를 Motor Starting을 위하여 SOM전에 보내진다.

(2) Start of Message (SOM)

MPS에 입력되는 모든 Message는 정해진

Format에 따라 Message서두에 SOM Sequence를 보내야 한다.

SOM Sequence는 1-5부호로 이루어져 있고 다음과 같은 Sequence가 사용되어진다.

입력측

- a) ZCZC(Space)
- b) (CTRL)A
- c) (CR) (LF)

출력측

- a) (CR) (LF) (LTRS) ZCZC(Space)
- b) (CR) (LF) (LTRS) (CTRL)E
- c) (CR) (LF) (LTRS) (CR) (LF)

(3) Station Identifiers and Sequence Number

MPS에 입력되는 Message에서 Station ID와 Sequence Number를 검사하는 Option을 선택한다면 발신자는 정확한 Input Station Identifier(ISID)와 Message Input Sequence Number(ISN)를 입력해야 한다.

Output Station Identification(OSID)와 Output Sequence Number(OSN)은 Message가 전송되어질 때 MPS System에서 자동적으로 부여된다. 그리고 일단 MPS System에 입력된 Message는 ISID 또는 OSID에 의해 검색을 행할 수 있다.

SID는 2-4 자리의 영문과 숫자의 조합으로 이루어져야하고 MSN은 3 자리 또는 4 자리로 이루어지고 999 또는 9999 이후에 000 또는 0000으로 Set되거나 매일 00:00에 000 또는 0000으로 할 수 있다.

MPS는 입력되는 Message에 ISN을 검사하여 해당 ISN부호가 아닐 경우에 지정된 Position으로 Error Message를 보낸다.

그러나 부호는 정확히 입력이 되었으나 해당 ISN이 아닐 경우에는 Message는 MPS에 의해 접수는 되나 전송될 때 PDM 또는 QTB Option을 사용한다면 QTB가 Message끝에 삽입된다.

그리고 전송되어지는 Message에 ISID와 ISN을 첨부하여 전송된다. 그러나 ISN Check O-

ption을 선택하지 않았을 때는 ISN에 관계치 않고 MPS System에서 자동적으로 ISN을 부여해서 Message를 접수한다.

(4) Message Reference Field (MRF)

Header Field의 MSN다음 Space부터 SOA까지의 Field로서 최대 43부호까지 삽입이 될 수 있다.

(5) Carriage Return (CR)

Baudot 또는 ASCII Code로 이루어진다.

(6) Line Feed (LF)

Baudot 또는 ASCII Code로 이루어진다.

(7) Letter Shift (LTR)

Baudot Code만이 사용된다

(8) Figure Shift (FIG)

Baudot Code만이 사용된다.

(9) Message Status Descriptor (MSD)

MPS에 입력된 Message의 상태를 나타낸다.

다. ADDRESS FIELD

(1) Start of Address (SOA)

SOA는 Header Field와 Address Field를 구분하는 Delimiter이며 Input Format에 따라서 SOA가 결정된다. SOA가 없는 Format을 사용시에는 Header Field뒤에 바로 Message Priority Code 또는 Address를 입력하면 되고 SOA가 필요한 Format에서는 (CR) (LF) 조합으로 되어 있고 Baudot Code를 사용할 시에는 (CR) (LF) (LTR)의 조합으로 이루어질 수 있다.

SOA가 입력되지 않았을 경우에 System은 MISSING SOA라는 Error Message를 발신측의 지정된 Position으로 보낸다.

(2) Priority Indicator (PRI)

PRI는 System에서 재전송되어질 때 Message의 배달 우선순위를 결정한다.

MPS의 PRI는 4 단계로 나누어지며 다음과 같다.

Level	Code	Remark
Emergency	QX	
Urgent	QU	
Normal	QK	PRI 지정이 없을 때는 Normal
Deferred	QD	

(3) Address Indicator Code

Address Code는 2 - 16 자의 영문, 숫자 또는 그 조합으로 이루어지며 한 Message에 입력될 수 있는 Address 수는 32개까지이며 4 Line을 사용할 수 있다. Address와 Address는 1 개 이상의 Space로 구분되며 각 Line은 (CR) (LF)로 구분된다.

Address Indicator Code는 하나의 Destination을 갖는 것과 복수개의 Destination을 갖는 것이 있다.

복수개의 Destination을 갖는 Broad-Cast Address가 있으며 1 개의 Broad-Cast Address에는 최대 127개의 Destination이 지정될 수 있다.

MPS에 등록이 되지 않은 Address를 사용하여 Message를 입력하면 System은 발신자측으로 INVALID ADDRESS 라는 Error Message를 송출한다.

Multi Address Code를 사용할 경우에는 32 개보다 많은 Address Code를 사용하면 TOO MANY ADDRESS 라는 Error Message를 송출한다. 또 Address Code 사이에 Space가 아닌 다른 부호를 사용하며는 ADDRESS SYNTAX ERROR 라는 Error Message를 송출한다.

라. Originator Field

(1) End of Address (EOA)

EOA는 Address Code의 끝을 나타내며(CR) (LF) (PERIOD) 를 사용하고 (CR) (LF) (PGS)M도 가능하다.

EOA가 입력되지 않으면 System은 MISSING EOA라는 Error Message를 송출한다.

(2) Originator Code (ORG)

Originator Code는 EOA에 바로 다음에 오는 Field이고 System에 등록이 되어 있어야 한다. 일반적으로 착신되는 Station의 Address Code가 Originator Code가 되며 System에 등록이 되지 않은 Code가 입력되면 System은 발신측의 지정된 Position에 Error Message를 송출한다.

마. Wild Dial Field (WDF)

TELEX 또는 PSTN망에 연결된 User와의 연결시에 MPS System에서는 Wild Dial Address Code를 주어 이종망에 User와 연결하여 통신을 할 수 있다.

Wild Dial Field는 아래와 같이 구성된다.

Address Code (Space)
 SDKTA
 KITRT
 BT(End of Wild Dial Field)

Dial Destination
 29977 KTATLX K 29977 (CR) (LF)
 33643 KIT MPS K33643 (CR) (LF)
 착신측 AAB Code

MPS에서는 32개까지의 Wild Dial Field를 사용할 수 있고 Wild Dial Field의 Error가 발생되면 System은 발신측의 지정된 Position으로 WILD DIAL ERROR 라는 Error Message를 송출한다.

바. TEXT

(1) Message Text (TEXT)

한메세지에 System에서 지정되어진 부호수만큼 입력시킬 수 있다. Message를 보내는 도

중에 취소하고자 할 때에는 아래부호를 타건하면 취소된다.

- a) QTA(LF)
- b) Q(LF)T(LF)A(LF)

(2) End of Text (ETX)

ETX는 Message 끝의 시작이고 1-5부호로 이루어진다. ETX가 MPS에 입력될 때는 무시되고 출력될 때에는 System에서 발생되며 아래의 부호를 사용한다.

- a) (CTRL)C
- b) (CR) (LF) (FIG)V

사. Message Ender

MPS에서 전송되는 Message에는 아래와 같은 Field를 사용하여 Message를 종료한다.

- Output Date and Time Group(ODTG)
- Page Feed Sequence(PFS)
- End of Message(EOM)
- Message Separation Signal(MSS)

(1) Output Date and Time Group (ODTG)

ODTG는 8개의 숫자로 이루어지며(MMDD HHMM)MPS에서 보내지는 Message에 첨부된다.

(MM=Month DD=Day HH=Hour MM=Minute)

(2) Page Feed Sequence

MPS System에서 출력되는 모든 Message에는 Text 끝에 자동으로 (CR) (LF)가 삽입된다.

(3) End of Message(EOM)

EOM Code는 MPS에 입·출력되는 모든 Message의 끝을 의미하며 아래의 부호들을 MPS는 EOM Code로 인정한다.

입력측

- a) NNNN (ASCII or BAUDOT)
- b) (CTRL)D (ASCII)
- c) (FIG) H(LTR) (BAUDOT)
- d) (CTRL)C (ASCII)

출력측

- a) NNNN(CR) (LF) (LTRS) (ASCII or BAUDOT)
- b) (FIG)H(LTR) (BAUDOT)
- c) (CTRL)C (ASCI)
- d) (CTRL)D(CR) (LF) (LTRS) (ASCII)

Message에 EOM이 빠지면 System은 발신측에 지정된 Position으로 MISSING EOM이라는 Error Message를 송출한다. 만약 EOM이 Message에서 빠졌을 경우에 배달되는 Message의 MSD Field에 MISSING EOM을 삽입하고 MSI Field에 QTB를 첨부하여 배달한다.

(4) Message Separation Signal (MSS)

EOM후에 MPS System은 Message분리 신호로 아래의 부호를 착신측으로 송출한다.

- a) BAUDOT Code: 10 Letter Shift Characters
- b) ASCII Code: 10 Delete Characters

아. Error Message

MPS에 입력되는 Message에 Error가 발생시에 MPS System은 입력 Station에 관계된 지정된 Position으로 Error Message를 송출한다.

(1) MISSING SOM

EOM 수신 후에(부호와 부호사이의 간격이 30초를 초과하면 System은 강제로 Message를 Error로 처리한다: 시간은 조정가능 5-255초) SOM이 Message에 없을 때에는 지정된 Position으로 송출. EOM후에 SOM까지 20Characters이하로 수신되는 부호는 MPS는 무시해 버린다.

(2) INVALID SID

ISID Check Option을 선택하였을 때 Message의 ISID를 Ccheck하여 등록된 ISID와 다를 때 발생.

(3) INVALID MSN

MPS System은 ISN이 잘못 입력되었을 경우에 다음과 같이 처리한다.

a) 해당ISN보다 높게 입력되었을 때

- Message는 정상적으로 배달됨.
- Network Alarm Position으로 Alarm발생.
MSN DISCREPANCY - SIDxxx RCV msn
EXP msn

- 발신측으로 적절한 MSN에 대한 Alarm을 보낼 수 있다(Option)

- 다음에 수신되는 MSN은 현재 입력된 MSN에 1이 더해져야 한다.

b) 해당 ISN보다 낮게 입력되었을 때

- Message 끝에 -PDM - (Possibly Duplicate Message) 신호를 첨가하여 배달됨.
- Network Alarm Position으로 Alarm발생
MSN DISCREPANCY - SIDxxx RCV msn
EXP msn

- 발신측으로 적절한 MSN에 대한 Alarm을 보낼 수 있다(Option)

- 다음에 수신되는 MSN은 현재 입력된 MSN에 1이 더해져야 한다.

c) ISN이 입력되지 않거나 전혀 다른 문자가 입력되었을 때

- Message는 배달되지 않음
- Network Alarm Position으로 Alarm발생
MSN DISCREPANCY - SIDxxx RCV msn
EXP msn

발신측으로 적절한 MSN에 대한 Alarm을 보낼 수 있다(Option)

- 다음에 입력되어야할 MSN은 1이 더해지지 않아야 한다.

(4) MISSING SOA

Start of Address부호가 Message에 없을 때 발생

(5) INVALID ADDRESS

MPS에 등록이 되어 있지 않은 Address Code를 사용했을 때 발생Address Code는 2-16영문과 숫자의 조합으로 이루어진다.

(6) ADDRESS FIELD SYNTAX ERROR

Address Field에 어떤 Error가 발생시에 발생. 예를들면 Multi Address를 사용시에 Address와 Address사이에 1 혹은 2 Space가 아닌 다른 부호를 사용했을 경우에 발생.

(7) NO ACTIONABLE ADDRESS

보내고자 하는 Address가 입출력 제한조건에 의해서 배달이 불가능한 Address이거나 자기 자신의 Address일 경우에 발생.

(8) TOO MANY ADDRESS

Multi Address를 사용할 경우에 32개 이상을 입력하였을 경우에 발생

(9) MISSING EOA

End of Address Code가 Message에 없을 때 발생

(10) INVALID ORIGINATOR

MPS에 등록이 되지 않은 Originator Code가 입력되었을 경우에 발생.

(11) WILD DIAL ERROR

Wild Dial Field에 잘못이 있을 경우에 발생.

(12) MISSING ETX

End of Text Code가 없을 경우에 발생

(13) MISSING EOM

SOM이 입력되고 EOM이 입력되지 않을 때 발생. 첫번째 SOM다음에 두번째 SOM은 무시된다.

(14) IMPLIED ROUTE ERROR

Implied Route Format을 사용하였을 경우에 MPS에 Implied Route로 사용되는 Destination이 지정되지 않았을 경우에 발생

(15) OPEN LINE ERROR

400ms이상 회선의 무전류 상태가 계속될 때 발생.

(16) STUCK TAPE

(FIGS), (LTRS)를 제외한 부호가 80개 이

상 계속해서 System에 입력될 때 발생하며 Network Alarm Position으로도 Alarm이 발생됨.

(17) POSSIBLE GARBLED CHARACTERS

회선에 맞지 않는 Parity가 검출되면 발생하며 Question Mark가 저장되고 Message는 배달되며 Message에 POSSIBLE GARBLE 이라는 Message가 첨부되어 배달된다.

(18) INTERRUPTED MESSAGE (Continuous Stop Polarity)

Message가 입력되다가 30초이상(10 sec - 40 min) 부호가 입력이 되지 않으면 강제로 회선이 절단되면서 Network Alarm Position으로 Error Message를 송출한다.

(19) OVERLONG MESSAGE

1 Message에 입력될 수 있는 최대 부호수이상 입력이 되었을 때 발생.

(20) UNDELIVERED MESSAGE

System이 Message를 배달하지 못할 경우에 발생

(21) INVALID PRIORITY

Priority Field에 2 자리 이상의 부호가 입력이 되거나 System에서 인정되지 않는 Priority Code가 입력될 때 발생.

(22) FORMAT ERROR

정해진 Format에 의해서 입력이 되지 않을 때 발생.

자. Message Acknowledgement

System은 Message가 정확하게 수신되면 발신측으로 Message가 수신되었다고 통보를 아래의 Format으로 한다.

예) SYS003 11091534

MESSAGE ACCEPTED

해설) SYS003 : ISID/ISN

11091513 : Date and Time Group

(11월 9 일15시 13분)

MESSAGE ACCEPTED : 접수통보

차. Delivery Confirmation

System에 입력된 Message가 정확히 수신측에 배달이 되면 System은 발신측으로 배달확인 통보를 할 수 있다.

배달확인 통보는 QX Priority Message에 대해서만 할 수도 있고 전체Message에 대해서도 가능하다. 물론 하지 않을 수도 있다. 배달 확인 통보는 아래의 Format으로 한다.

YOUR ISID/ISN OF IDTG
WAS DELIVERED AS OSID/OSN AT ODTG
AAB : (ANSWERBACK)

배달이 되지 못한 Message(배달도중 절단 포함)는 아래의 Format으로 통보된다.

YOUR ISID/ISN OF IDTG
WAS INTERCEPTED AS OSID/OSN AT ODTG
AAB : (ANSWERBACK)

해설)

ISID : Input Station Identification

ISN : Input Sequency Number

IDTG : Input Date Time Group

OSID : Output Station Identification

OSN : Output Sequency Number

ODTG : Output Date Time Group

AA B : 착신측 Answerback Code

4 운용 방법

가. MPS에 수용된 모든 가입자는 일정한 Format을 사용하여 상호 통신을 하여야 한다.

나. Mail-Box를 이용하기 위하여는 주소(Address)와 암호>Password를 알아야 한다.

다. 수신된 Message에서 유실된 Message가 발견되면 재송을 요청할 수 있다.

라. Message건수등 Station에 관련된 Report를 받아볼 수 있다.

마. TLX, PSTN 및 PSDN연결이 가능하다.

마. 운용방법 예

(1) MPS를 통해서 통신을 하기 위하여는 정해진 양식에 Message를 통해서만 가능하다.

(예 : ZCZC SD01001 MRF(CR) (LF)
QU SDKTA(CR) (LF)
.SD001 (CR) (LF)
TEXT
NNNN

요약 : ZCZC - Start of Message
SD01 - Input Station Identification
001 - Message Sequence Number
MRF - Message Reference Field
QU - Message Priority
 QX: Emergency Message
 QU: Urgent Message
 QK: Normal Message (Default)
 QD: Deferred Message
SDKTA - Address (Called User)
 - End of Address
SD001 - Originator
TEXT - Message
NNNN - End of Message

(2) 모든 Message는 ZCZC(SOM)로 시작해서 NNNN(EOM)으로 끝난다.

(3) TELEX등 Wild Dial Circuit을 이용하여려 머는 양식에 Wild Dial Field를 삽입하여야 한다.

(예 : ZCZC SD01001 (CR) (LF)
SDTLX(CR) (LF)
.SD001 (CR) (LF)
SDTLX 29977 : (CR) (LF)
BT (CR) (LF)
TEXT
NNNN

요약 : SDTLX 29977 : - Wild Dial Field
 상대방 AAB를 확인하고 통신하려면 : 대신에 상대방 AAB를 입력하면 된다.
 (예 : SDTLX 29977 KTAICD K29977)
BT - Begin of Text (End of Wild Dial Field)

(4) 전문 송출 후에 각종 Information이 Originator에게 통보된다. (예 : MESSAGE ACCEPTED, MESSAGE DELIVERED 등)

(5) Mail-Box에 Message를 입력시킬 때에는 위의 Format에서 주소란에 Mail-Box 주소를 입력하고 Message를 입력시키면 된다.

(6) Mail-Box에 입력된 Message를 읽어내는 방법은 아래와 같다.

ZCZC SD01001
KTAMPS
.SD001
MAIL/MBX SAILMBXRT/PASSWORD
KTASAILS / ENTRY SID MSN
 / REVIEW
 / DEST SID
 / NEXT

요약)

KTAMPS...Mail-Box로 접근하기 위한 Address

MAIL/MBX...Mail-Box를 표시

SAILMBXRT...Mail-Box Address

KTASAILS...Password

/ ENTRY SID MSN...해당SID MSN의 Message를 읽어낸다.

/ REVIEW...Mail-Box의 Message ID를 보여준다.

/ DEST SID...SID로 해당 Message를 보낸다.

/ NEXT...다음 Message를 읽어낸다.

...MAIL-BOX에 있는 모든 Message를 읽어낸다.

(7) 착신된 Message에서 유실된 Message Number를 발견하게 되면 아래의 방법으로 MPS System에 재송을 요구할 수 있다.

ZCZC SD01001
KTAMPS
.SD001
RRUN RD01001/010
NNNN

요약) RRUN...재송을 요구하는 부호
RD01...OSID
001/010...MSN 001부터 010까지 재송
을 요구(Max. 10 Message
까지 요구할 수 있음)
또는 최대 50Message 까지 재송을 요구하려
면 아래의 방법을 사용한다.

ZCZC SD01001

KTAMPS

.SD001

PUTB RD01 001/050

NNNN

요약) PUTB...최대 50Message까지 재 송을
요구할 수 있는 부호

(8)현재의 Station의 상태 및 Queue에 있는 M
Message 건수 등을 아래의 Command로 알아
볼 수 있다.

ZCZC SD01001

KTAMPS

.SD001

REPORT STATUS

NNNN

(9)PSTN 접속 방법

가) Dial-Up MODEM을 사용하여 MPS에 접
속시킬 수 있다.

나) PSTN을 통하여 MPS에 접속되어 통신하
려면 아래의 Message Format을 사용해야
한다.

ZCZCZ ISID/ISN MRF (CR) (LF)

QX ADDR ADDR (CR) (LF)

.ORIG (CR) (LF)

WDF

TEXT

NNNN(CTRL-E)

다) Dial-Up MODEM을 통하여 MPS에 접속
되면 아래와 같은 Message가 일정 간격을
두고 연속으로 인자되면 위의 Format 을
이용하여 통신한다.

CONNECT(Dial-Up MODEM Option으로
MPS와는 관계없는 Message)

MPSPSTN(CTRL-E) (MPS측에서 보내
는 AAB)

Sub's AAB(Terminal 에서 MPS측으로보
내는 AAB)

라) MPS에 등록된 PSTN가입자는 인가된 A-
address를 이용하여 Message수신도 가능하
다.

(10)PSDN 접속 방법

가) PSDN에 가입된 User와도 통신을 할 수
있다.

나) PSDN User가 MPS에 접속되면 아래와
같은 Prompt가 나타난다.

Username:

Password:

Username과 Password가 일치하면 KTA
PSDN INTERFACE메세지가 인자된다.

다) 아래에 Format으로 Message를 입력하면
된다.

ISID / ISN (CR) (LF)

QX ADDR ADDR (CR) (LF)

.ORIG (CR) (LF)

WDF

TEXT

(CTRL-Z)

5 결 언

이상과 같이 KTA MPS(Message Process-
ing System)구성 및 운용법에 대하여 기술하
였다. MPS는 DEC사의 VAX 8250 컴퓨터에
C&W Incotel에서 개발한 Message Process-
ing Software인 IMX를 탑재한 Message교환
System이다.

이 System은 Code, Speed, Format, Pro-
tocol 변환기능을 가지고 있어 이 기종 터미널
및 이종통신망(TLX, PSTN, PSDN)과 접속
운용을 할 수 있으며 자체 메모리를 활용하는
각종 통계, 검색, Mail-Box 기능을 가지고 있
다.

KTA의 MPS 도입 개통은 전기통신 서비스의 다변화를 도모하고 정보통신시대의 새로운 일면을 User에게 선보이는 쾌거라 하겠다.



신 찬

저자약력

- 체신부 전기통신 훈련소 교관
- 서울대학교 행정대학원 졸업
- 한양대학교 산업대학원 졸업
- 춘천 전신전화국장
- 국방대학원 안보과정 졸업
- 한국전기통신공사 국제통신사업본부 근무 중

용어해설

● 연산 증폭기 (operational amplifier) : 애널로그 컴퓨터의 선형 연산의 주체가 되는 귀환 증폭기이다. 반복형 애널로그 컴퓨터에서는 교류 증폭기가 사용되며 현재는 직접 회로 또는 모듈의 고이득 증폭기가 많이 사용된다. 회로 소자를 이에 조합시킴으로써 정수배, 적분, 가산, 부호 변환등의 연산을 시킬 수 있다.

● 연피 케이블 (lead covered cable) : 케이블 심선이 외부 습기의 영향을 받지 않도록 케이블 주위에 연피를 씌운 케이블로서 가공, 지상에 사용된다. 점차적으로 플라스틱 피복 케이블로 대체되고 있다

● 열선 마이크로폰 (hot wire microphone) : 열선이 음파를 받았을 때 그 전기 저항이 냉각 효과에 의해 변화하는 것을 이용한 마이크로폰으로서 도대로는 아주 가는 백금선 등이 이용된다. 주파수가 높아지면 감도가 저하되기 때문에 저주파의 음향 측정에 이용된다.